

재가장기요양기관의 방문구강보건교육 전·후 의치의 일부 병원성 미생물의 집락수 변화

한지혜*·배성숙**†

*한서대학교 치위생학과 외래교수, **한서대학교 치위생학과 부교수

Home visiting oral health program of Longterm home care service and the change of some pathogenic microorganism counts in denture

Han Ji Hye*·Bae Sung Sook**†

*Adjunct professor, Department of Dental Hygiene, Hanseo University

**Associate Professor, Department of Dental Hygiene, Hanseo University

ABSTRACT

Purpose: This study is a repetitive comparative analysis of a qualitative case study that carried out a home visiting oral health education program.

Method: This study conducted an interview survey through medical examination by interview before and after the home visiting oral health education and measured some pathogenic microorganism counts in the denture.

Results: There was a positive change in the self oral care ability of the elderly at home after home visiting oral health education, including the behavior of self management of dentures, and some pathogenic microorganism counts in the dentures.

Conclusion: The home visiting oral health education of home care service centers can improve oral health care for the elderly at home.

Key words: Denture hygiene management, Elderly oral health care, Home visiting oral health education, Long-term home care service, Self oral care

접수일 : 2019년 11월 30일, 수정일 : 2019년 12월 14일, 채택일 : 2019년 12월 16일

교신저자 : 배성숙(31962, 충청남도 서산시 해미면 한서1로 46)

Tel: 041-660-1573, Fax: 041-660-1574, E-mail: ssbae@hanseo.ac.kr

I. 서론

의학의 발달과 생활환경 개선으로 평균 수명이 연장되고 노인 인구가 급격하게 증가하였으며 이로 인한 인구고령화 현상이 가속화되었다. 노화에 따른 상설 치아의 증가는 저작능력 저하로 이어져 불균형적인 영양섭취로 전신건강에 영향을 미치게 된다(배윤호 2001). 조사에 따르면 국내의 65세~74세 노인의 45%, 75세 이상 노인의 60%가 의치를 장착하고 있으며(보건복지부, 2007), 의치장착 시 구강 내 감염에 더 쉽게 노출되는 것으로 나타났다(신선미, 2010). 이는 대부분 의치상의 재료로 사용되는 아크릴릭 레진 표면이나 구강상피에 *Streptococcus mutans*와 *Streptococcus salivaris* 등의 세균이 잔존 치아의 우식을 야기할 뿐 아니라 구강 내 환경을 산성으로 만들어 *Candida species*(*Candida sp.*)가 부착되고 번식하여(Baena-Monroy et al, 2004), 의치나 구강 내 세균막에서 활발하게 증식하여 기회감염균으로 작용해 의치성 구내염의 발생 가능성을 높이기 때문에(양순봉 외, 2008) 의치 위생관리는 의치 장착자들에게 중요한 문제가 되었다.

의치치태제거 방법으로는 칫솔질, 초음파, 극초단파 오븐 등을 이용하는 물리적인 방법과 의치세정제, 살균제를 이용하는 화학적인 방법이 있다(Nicawa H, 1999). 그 중 화학적 치태 제거의 방법인 의치 세정제의 사용은 *Candida sp.*의 침입과 의치 치태 형성을 막는데 효과적인 방법으로 인식되어 사용이 증가하고 있지만(Davenport JC et al, 1986), 의치 세정제 또한 물리적 세척과 함께 시행되어야 그 효과를 볼 수 있어(Odman PA, 1992) 칫솔을 사용한 물리적 의치 세정 작용이 무엇보다 가장 중요하다(Caton JG et al, 1993). 그러나 많은 노인들은 구강보건교육 및 구강관리의 혜택을 제대로 받지 못하는 열악한 환경에 있어 구강 및 의치 세정에 대한 인식이 부족하고(조경애, 2007) 노화로 인한 육체적인 활동에 제한이 있어

자가구강관리가 소홀하기 쉽다. 특히 최근 노인장기요양보험법이 시행된 이래 급격히 증가한 노인요양 시설 입소 노인들은 대부분 치매나 뇌졸중 등으로 인해 신체적, 인지적으로 기능의존적인 노인들이며 건강한 노인에 비해 인지기능과 이동능력이 저하되어 자가구강관리가 어려운 구강질환 발생 고위험 집단으로 여겨지고 있다. 따라서 노인의 구강보건문제는 일상적인 구강보건관리를 통하여 구강질환을 예방하고 구강건강을 유지 증진시키는 것이 중요하지만 이러한 연구는 부족한 실정이다.

그리하여 본 연구에서는 스스로 구강관리를 제대로 할 수 없거나 의료기관 접근이 어려운 의료취약 계층의 의치장착 노인을 대상으로 구강보건지식 및 구강보건행태를 조사하고 4주간 방문구강보건교육을 실시한 다음 교육 전·후의 구강보건행태 변화와 의치내 잔존 진균 및 구강 병원성 세균의 집락수 변화를 관찰하고 교육의 효과를 파악하고자 하였으며 연구의 결과를 토대로 향후 재가장기요양기관의 방문구강보건교육 및 관리 활동을 활성화하고 방문구강위생관리 프로그램 개발의 기초자료로 활용하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

연구대상은 재가장기요양기관을 이용하는 65세 이상의 의치장착 노인을 대상으로 편의표본추출하여 2016년 9월 20일 부터 10월 18일까지 연구 취지를 설명하고 동의한 대상자에 한하여 설문조사와 의치세균도말검사를 실시하였다. 연구 대상자의 수는 G*power 3.1.9.2 Ver으로 산출한 Total sample size는 15명의 산출을 근거로 하였으며 총 25명 중 연구진행 과정에서 중도 탈락한 7명(27%)을 제외한 총 18명(72%)의 자료를 최종분석에 사용

하였으며 연구대상자의 윤리적 보호를 위하여 공중생명윤리위원회의 승인을 받아 진행하였다.

(IRB:P01-201609-12-001).

2. 연구방법

1) 설문조사

대상자의 자기구강관리 인식 및 행태를 조사하기 위하여 대상자에게 설문조사하였으며 일반적특성, 구강보건교육경험 및 요구도, 1일 칫솔질 횟수, 1일 의치세척횟수, 취침 시 의치보관방법, 의치세척방법을 1차로 조사하였다.

2) 방문구강보건교육

본 교육프로그램은 총 4주간 주 1회 간격으로 연구자가 대상자 집단과 직접 대면하여 노인구강관리를 주제로 이론교육을 진행한 후 집단칫솔질교육을 통한 구강위생용품의 사용방법을 교육한 후 개인 보조구강위생용품을 나누어 주어 음식물 섭취 후 1일 3회 이상 구강 내 잔존치아와 혀를 닦기 위한 칫솔질을 시행하도록 하였고 잔존치아가 없는 총의치 대상자의 경우 의치 제거 후 입안을 흐르는 물로 여러 번 행구어내는 방법으로 대신하였다. 의치는 부드러운 전용칫솔과 주방 세제를 사용하여 세척한 후 취침 시에는 구강 내에서 제거한 후 깨끗한 물이 담겨있는 의치보관함에 보관하도록 하였고 주 1회 의치 세정제를 이용하여 의치를 세척하는 방식으로 자가 구강위생활동을 지시하였다.

3) 의치 병원성 미생물 집락수 측정방법

대상자의 의치는 방문구강보건교육 프로그램 이전과 4주간 교육을 마친 이후에 같은 방법으로 각각 측정하였다. 의치를 3시간 이상 구강 내 장착하도록 한 후 상악 의치의 경우 잔존하는 최후방 치아의 설면과 구개면의 조직 접합면을, 하악 의치의 경

우 최후방 잔존치아의 설면과 구강 저 부위의 조직 접합면을 멸균된 면봉으로 도말하여 채취한 후 균체를 10^{-5} 농도까지 연속 희석하여 해당 배지에 각 희석 농도별로 10 μ l씩 평판배지에 접종한 후 37 $^{\circ}$ C 항온기에서 18시간 배양한 후 형성된 집락수를 측정하였다 사용된 배지는 다음과 같다.

(1) Sabouraud Dextrose Agar (BD difcoTM, 210950)

의치 내 *Candida sp.* 진균 집락수를 파악하고자 사용하였으며 일반적으로 임상 및 비임상 시료로부터의 피부 사상균의 배양을 위하여 주로 사용되며 해당 배지의 5.6의 낮은 pH는 특히 피부사상균의 증식에 좋은 조건이 되며 임상 시료에서 세균의 오염을 억제한다.

(2) Mitis Salivarius Agar (BD difcoTM, 229810)

치아우식 원인균으로 알려진 구강 연쇄상 구균 집락 수를 파악하고자 사용하였으며 일반적으로 혼합 배양물로부터 *S.mitis* (*Streptococcus viridans*), *S.salivarius* (*Mutans streptococci*)의 분리를 용이하게 한다.

(3) Brain Heart GC Agar Selective Brain Heart Infusion Agar (BD difcoTM, 241830)

의치 내 병원성 균의 집락 수를 파악하고자 사용하였으며 일반적으로 호기성 세균들과 임상 검체로부터 균류를 1차 분리하기 위해 사용하는 선택배지로서 다양한 종류의 세균과 균류들의 증식을 억제하고 병원성 세균 종들의 분리 효과를 높여주었다.

4) 분석방법

조사된 자료는 SPSS Statistics Version 22.0 프로그램(SPSS Inc. Chicago)을 이용하여 일반적

특성 및 자기구강관리 행태 비교는 빈도분석 하였으며, 대상자의 교육 전·후 의치내 진균 및 일부 병원성균의 집락수 비교는 Non-parametric paired T-test를 통해 비교 후 모든 통계량의 유의성 검정에서 유의수준은 0.05로 판정하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 일반적인 특성

연구대상자의 성별은 여성이 94.4%(17명), 남성

이 5.6%(1명)로 대부분 여성이었고, 나이는 80세 이상이 83.3%(15명)로 가장 많았다. 장기요양등급은 3등급이 11.1%(2명), 4등급이 61.1%(11명), 5등급이 27.8%(5명)로 4등급이 가장 많았으며 대상자의 의치 종류는 상·하악 총의치는 38.9%(7명)로 가장 많았고 상악총의치·하악부분의치가 33.3%(6명), 상·하악 부분의치가 27.8%(5명) 순으로 나타났다. 의치사용기간은 3년 미만이 22.2%(4명), 3년 이상 9년 미만이 27.8%(5명), 10년 이상이 50.0%(9명)로 나타났다(Table 1).

Table 1. General Characteristics of the Subjects

		(n=18)
Variable		Frequency (n, %)
Gender	female	17(94.4)
	male	1(5.6)
Age	<70	1(5.6)
	70~79	2(11.1)
	≥80	15(83.3)
Long-term care grade	grade 3	2(11.1)
	grade 4	11(61.1)
	grade 5	5(27.8)
Denture type	all full denture	7(38.9)
	all partial denture	5(27.8)
Period of denture use	upper full denture, lower partial denture	6(33.3)
	<3 year	4(22.2)
	3~9 year	5(27.8)
Experience of denture hygiene education	≥10 year	9(50.0)
	yes	4(22.2)
Denture hygiene management need	no	14(77.8)
	needed	16(88.9)
	not needed	2(11.1)

2. 방문구강보건교육 전·후 자가구강관리 행태의 변화

방문구강보건교육 전·후 대상자의 자가구강관리 행태를 비교한 결과, 1일 칫솔질 횟수는 '3회 이상'인 경우가 교육 전 61.1%(11명)에서 교육 후 88.9%(16명)로 증가하였고, 1일 의치 세척 횟수도 '3회 이상'이 교육 전 55.6%(10명)에서 교육 후

83.3%(15명)로 증가하였다. 취침 시 의치보관방법은 '빠서 물에 보관'하는 경우가 44.4%(8명)에서 교육 후 88.9%(16명)로 증가하였다. 의치를 세척하는 방법 중 물로만 세정하는 하는 경우는 27.8%(5명)에서 5.6%(1명)로 줄었으며 주방세제 또는 의치세정제를 사용하는 경우는 16.7%(3명)에서 50.0%(9명)로 증가하였다(Table 2).

Table 2. The change of oral self-care management behavior of visiting oral health education program (n=18)

Variable	N (%)	
	Before Education	After Education
Frequency of daily tooth brushing (rinse mouth)		
1-2 times	7(38.9)	2(11.1)
more than three times	11(61.1)	16(88.9)
Frequency of daily dentures cleansing		
1-2 times	8(44.4)	3(16.7)
more than three times	10(55.6)	15(83.3)
The method of keeping dentures while sleeping		
slept while wearing the dentures	7(38.9)	2(11.1)
left the dentures in the air	8(44.4)	16(88.9)
kept the dentures in water	5(27.8)	1(5.6)
The method of cleansing dentures		
cleansed the dentures only with water	5(27.8)	1(5.6)
cleansed the dentures with a toothpaste	10(55.6)	8(44.4)
wash with used dishwasher detergents or denture detergents	3(16.7)	9(50.0)

3. 방문구강보건교육 전·후 의치의 일부 병원성 미생물 집락수 변화

대상자의 방문구강보건교육 전·후 의치의 일부 병원성 미생물 집락수 변화는 모든 배지에서 교육 전과 비교하여 교육 후 CFU는 감소하였다. 특히 의

치 내 *Candida sp.* 진균 집락수를 파악하고자 사용한 Sabouraud 배지는 -64.4%, 병원성 세균 중의 집락수를 파악하고자 사용한 Brain heart 배지는 -76.5%로 감소하였으며 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 3).

Table 3. The change of some pathogenic microorganism counts in denture before and after education ($\times 10^5$ CFU/ml)

Variable	Before Education	After Education	%	Z	P
	M \pm SD	M \pm SD			
Sabouraud	20.74 \pm 44.30	7.37 \pm 20.89	-64.4	-2.045	0.041*
Mitis	319.51 \pm 717.96	229.21 \pm 651.92	-28.2	-1.437	0.151
Brain heart	449.80 \pm 990.15	105.58 \pm 103.76	-76.5	-2.112	0.035*

* by Non-parametric paired T-test at $p < 0.05$

IV. 논의

올바른 의치 관리를 위한 구강보건교육경험은 구강건강과 의치 만족도에 큰 영향을 미치는 것으로 파악되어 중요하게 여겨지지만, 대부분의 노인의 구강건강에 대한 교육의 기회가 매우 부족한 것으로 나타났다(곽규희, 2013). 본 연구결과에서도 재가노인 대상자의 22.8%만이 의치위생관리를 위한 교육의 경험이 있다고 나타났으며, 의치위생관리를 위한 교육의 요구도는 88.9%로 높게 나타났다. 이는 노인 연령층을 대상으로 전문가의 방문구강보건교육이 매우 절실한 것으로 보인다.

노인의 구강건강에 대한 중요성이 강조됨에 따라 치위생계에서는 노인을 대상으로 다양한 연구가 진행되었으나 노인 거주생활 특성상 의료 접근이 제한적인 재가노인을 대상으로 진행한 선행연구는 사실상 부족한 실정이다. 따라서 본 연구는 재가요양기관을 이용하는 노인 의치대상자를 대상으로 구강관리의 자활의욕을 고취하고자 방문구강보건교육을 실시한 후 구강 및 의치 자가관리행태 변화와 의치 내 일부 병원성균의 집락수의 변화를 분석하여 방문구강보건교육의 효과를 평가하고자 하였다. 노인 의치환자의 불량한 구강위생상태와 (Gordon SR, 1989) 비위생적인 의치의 관리로 인한 악취와 세균성치태 및 치석은 다양한 형태의 의치구내염의 병인이 되며(Budtz-Jorgensen 외, 1995) 그 중 의치

치태에 존재하여 의치 구내염을 야기시키는 구강 내 진균인 *Candida* sp. 제거를 위한 의치 치태 제거는 의치 환자에게 매우 중요하게 알려져 왔다(전상섭, 1993) 이러한 이론적 근거를 바탕으로 방문구강보건교육을 진행한 후 자가구강관리 행태 변화를 비교한 결과 1일 칫솔질 횟수를 '3회 이상'하는 대상자는 교육 전 61.1%에서 교육 후 88.9%로, 1일 의치세척 횟수 또한 '3회 이상'하는 경우 교육 전 55.6%에서 교육 후 83.3%로 증가하여 나타난 점과 교육 전 의치 세척시 '물로만 세정'하는 경우 27.8%, 치약을 사용하는 경우가 55.6%, 주방세제 또는 의치세정제 사용은 16.7%로 조사되었으나 교육 후 물로만 세정하는 경우 5.6%, 치약 사용이 44.4%, 주방세제 또는 의치세정제 사용이 50.0%로 조사되어 본 교육 프로그램은 비교적 자가구강관리의 변화가 긍정적으로 나타났음을 확인할 수 있었다. 하지만 여전히 교육 후 자가 구강관리방법에 변화를 나타내는 많은 대상자도 존재하였다. 이는 북(북혜정, 2010)의 연구결과와 같은 맥락으로 대부분의 노인은 오랜 습관과 특성으로 급격한 행동변화를 나타내는데 어려움을 느끼므로 점차적으로 행동변화를 유도하며 횟수를 늘리는 교육이 필요하다고 사료된다(황윤숙 외, 2003).

방문구강보건교육 전과 후 의치 병원성 미생물 집락수를 반복 측정하여 비교한 결과 Sabouraud Dextrose Agar와 Mitis Salivarius Agar, Brain

Heart Infusion Agar에서 모두 미생물의 집락수는 감소하여 나타났으며 특히 의치내 가장 문제가 되는 *Candida sp.*의 균이 통계적으로 유의하게 감소하여 나타남($P < 0.05$). 방문구강보건 교육 후 의치내 일부 병원성 미생물의 집락수는 감소하였음을 확인하였다.

이 연구의 제한점은 연구 대상자의 수가 작아 재가장기요양기관의 노인 환자를 대표하는데는 한계가 있었고 대상자들의 구강 환경에 영향을 미칠 수 있는 요인의 전신질환과 복용약물에 대한 조사를 분석하지 못한 부분이 있었으므로 추후에는 대규모 노인을 대상으로 병력조사를 실시한 후 대상자의 전신 상태를 고려한 맞춤형 구강보건교육이 필요하다. 이와 같이 재가노인을 위한 방문구강보건교육의 지속적인 제공은 노인의 구강보건의 유지·관리에 긍정적인 효과를 가져다줄 것으로 기대되며 노인 대상자뿐만 아니라 더불어 가족구성원과 요양서비스 종사자까지 포괄적으로 구강보건교육을 시행할 수 있어 지역사회 구강보건증진에 효과적일 것으로 사료된다.

V. 결론

본 연구는 재가장기요양기관의 재가노인을 대상으로 자가구강관리 실태를 파악하고 4주간 방문구강보건교육을 통해 자가구강위생관리 행태 및 의치내 일부 병원성 균의 집락의 변화를 비교 분석하여 방문구강보건교육의 효과를 분석하고자 본 연구를 수행하였다.

4주간의 방문구강보건교육의 결과 연구대상자의 자가구강관리 능력에서 긍정적인 변화가 나타났으며 의치 내 *Candida sp.* 진균을 포함한 일부 병원성 균의 집락수는 통계적으로 유의하게 감소하였다. 본 연구결과를 바탕으로 다음과 같이 노인구강보건교육을 제언하고자 한다.

첫째, 대부분의 노인 의치대상자는 올바른 의치 관리인식이 부족하여 구강관리가 제대로 이루어지지 않고 있으며 올바른 의치 관리를 위한 구강보건 교육경험은 구강건강과 의치 만족도에 큰 영향을 미치는 것으로 파악되므로 구강건강관리를 위한 교육의 기회를 다양하게 마련하여야 한다.

둘째, 거동이 불편하고 의료 접근이 제한적인 재가노인을 대상으로 전문가가 직접 방문하여 구강건강관리가 소홀하기 쉬운 환경에 있는 대상자들을 위한 체계적인 방문구강보건교육이 필요하다.

셋째, 노인대상자의 구강상태를 파악하고 보다 전문적인 구강보건교육을 실시하기 위해서는 전문적인 구강보건교육자의 인력확보가 필요하며 노인의 기억력 특성상 전문가의 장기간 반복적인 구강보건교육의 활동이 필요하다.

또한 향후 연구에서는 가정 또는 시설내 거동이 어려운 외상 환자를 위한 방문구강보건 프로그램 개발 방안을 모색한다면 의료취약계층에 있는 노인의 구강건강 향상에 이바지 할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 광규희. (2013). 노인 의치환자의 자가관리 및 의치만족도 [석사학위논문]. 대구: 대구한의대학교.
2. 배윤호, 이희경. (2004). 도시 재택노인의 저작능력과 건강상태와의 관련성. *영남대학교 의과대학 학술지*, 21(1), 51-59.
3. 보건복지부. 2006. 국민건강영양조사. 서울: 보건복지부.
4. 복혜정. (2010). 농촌지역 노인대상 방문구강보건사업 평가에 관한 연구 [박사학위논문]. 대구: 대구한의대학교.
5. 신선미. (2010). 노인의 구강보건교육 경험 실태와 요구도에 관한 연구. [석사학위논문]. 경기도: 단국대학교.

6. 양순봉, 문홍석, 한동후, 이호용, 정문규. (2008). 노인요양시설에 있는 노인환자의 구강상태 및 치료수요도. *대한치과보철학회지*, 46(5), 455-469.
7. 전상섭, 정재현, 이장희. (1993). Candida albicans에 대한 의치 세정제의 항진균능 검사. *대한치과보철학회지*, 31(1), 321-332.
8. 조경애. (2007) 방문보건사업 노인 대상자의 구강건강 상태. [석사학위논문]. 대구 : 경북대학교.
9. 황윤숙. (2003) 구강보건교육사업의 실태와 모형개발: 지식전달 벗어나 행동변화 유도해야. *대한치과 의사협회지*, 41(4), 258-261.
10. Baena-Monroy T, Moreno-Maldonado V, Franco-Martinez F, Aldape-Barríos B, Quindos G, Sanchez-Vargas L. (2004). Candida albicans, Staphylococcus aureus and Streptococcus mutans colonization in patients wearing dental prosthesis. *Medicina Oral S.L*, 10, 21-39.
11. Budtz-Jorgensen, E.(1978). Clinical aspects of Candida infection in denture wearers. *J American Dent*, 96, 474-479.
12. Caton JG, Blieden TM, Lowenguth RA. (1993). Comparison between mechanical cleaning and an antimicrobial rinse for the treatment and prevention of interdental gingivitis. *J Clin Periodontal* 20: 172-178.
13. Davenport JC, Wilson HJ, Spence D. (1986). The compatibility of soft lining materials and denture cleansers. *Br Dent J* 161: 13-17.
14. Gordon SR. (1989). Older adults: demographics and need for quality care. *J Prosthet Dent*, 61, 737-41.
15. Nicawa H, hamada T, Yamamoto H, Kumagai H. (1999). A review of in vitro and in vivo methods to evaluate the efficacy of denture cleanser. *Int J Prosthodont*, 12, 153-159.
16. Odman PA. (1992). The effectiveness of an enzyme-containing denture cleanser. *Quintessence Int*, 23, 187-190.